

■ 悦读科学

853 多氟阴离子功能化金属有机框架实现乙烯一步纯化

汪玲瑶, 张袁斌

856 高熵硫化物太阳能催化生物质多糖选择性转化

徐怡雪, 王丽, 叶立群

■ 香山科学会议专栏

评述 / 物理学与天文学

859 太阳立体探测任务设想

杨孟飞, 汪景琇, 王赤, 宗秋刚, 张效信, 代树武, 邓元勇, 冯学尚, 王颖, 朱成林, 张也弛, 张庆祥, 沈锋钢, 田百义, 周文艳, 李林凌, 颜毅华, 周桂萍, 杨尚斌, 熊明, 张爱兵, 何建森, 田晖, 李嘉巍, 甘为群, 夏利东, 彭吉龙, 黄长宁, 姜杰, 全林

太阳空间探测具有重要的科学和应用价值. 2021年, 多家单位联合召开了以“太阳物理前沿科学问题和立体探测中的关键技术”为主题的香山科学会议. 本文对此次会议形成的成果和共识进行梳理和总结, 从科学目标、空间布局、系统方案设想等方面介绍了一种太阳立体探测设想. 该任务的实施将促进我国太阳物理研究走向国际前沿并取得领先学术地位, 大幅度提升我国空间天气预报能力.

■ 评述

化学与能源科学

872 全氟和多氟烷基物质与微生物相互作用的研究进展

李帝莹, 孙春晓, 刘霞, 代燕辉, 赵建

系统阐述了全氟和多氟烷基物质(PFASs)与环境微生物的相互作用, 总结了PFASs对细菌的细胞毒性, 分析了PFASs对环境微生物群落组成、结构及生态系统物质循环的影响, 讨论了PFASs的微生物转化/降解途径, 并对研究方向进行了展望, 以期对客观评价PFASs的环境风险提供重要的理论支撑.

生命科学

886 选择性自噬在病原体感染中的作用研究进展

唐丽, 宋银娟, 许健, 储岳峰

选择性自噬对于维持细胞内稳态和细胞抵御病原体感染至关重要. 近年来, 研究发现一些病原体可通过多种巧妙的策略操纵宿主细胞选择性自噬过程, 从而调控宿主细胞的免疫应答, 有利于病原体的胞内存活和持续性感染. 本文对近年来线粒体自噬、内质网自噬和异源自噬等重要选择性自噬在病原体感染中的作用相关前沿研究进行综述, 旨在为相关研究提供参考, 以期对自噬及其相关领域的研究起到较大的促进作用.

901 植物根内皮层的发育与功能研究进展

徐黎, 胡海琳, 王晨琛, 李晓旭, 丁文静, 梅曼, 赵媛媛

对植物根内皮层的发育以及功能进行了综述, 从内皮层的分化与结构出发, 分别论述了凯氏带和木栓质片层的成分、结构以及形成的调控机制, 并重点讨论了内皮层结构对于非生物胁迫的响应, 以及这种可塑性在维持植物内部离子稳态的过程中发挥的作用. 因此, 本文有助于加深对内皮层的认识, 深入探索更多的调控机制, 为破解植物响应非生物胁迫提供了新思路.

地球与环境科学

915 岩溶湖库生产力的溶解无机碳施肥及碳增汇和富营养化缓解效应

刘再华

岩溶地表水生光合作用将溶解无机碳(DIC)转化为有机碳沉积,是形成长期稳定碳酸盐风化碳汇的关键。喀斯特湖库尽管DIC浓度高,但其碱性环境使得水中的 CO_2 很低,因此水生生产力常受到C限制。同时光合作用过程中产生的碳酸钙促进了水中P的共沉淀,缓解了水体向蓝藻型富营养化的发展,可能促成水质安全和水体碳增汇双赢。

材料科学与工程

927 脑机接口——脑信息读取与脑活动调控技术

许未晴, 陈磊, 隋秀峰, 田云, 刘志勇

脑机接口技术使得人们可以读取脑神经活动信息、理解脑活动的意图、对脑活动进行调解或者控制,从而为脑与外界的交互提供直接的渠道,展现了广阔的应用前景,同时其也面临着重要的挑战。它的基本原理和系统构成是什么?一些关键技术发展脉络是什么?面临何种技术、安全、伦理和法律方面的挑战?本文为读者了解和进一步探索该项技术提供了综合性的分析和介绍。

■ 论文

地球与环境科学

944 2022年泸定 $M_s6.8$ 地震同震形变特征及周边强震危险性

单新建, 李彦川, 高志钰, 华俊, 黄星, 龚文瑜, 屈春燕, 赵德政, 陈俊先, 黄传超, 张迎峰, 张国宏

2022年9月5日的四川泸定6.8级地震造成了严重的人员伤亡和经济财产损失,其周边区域的地震风险亟需评估。利用空间对地观测手段,揭示了该地震的同震地表变形特征,评估了青藏高原东南缘的地震危险性。

954 早三叠世-晚白垩世古太平洋俯冲:沙巴的弧前岩浆记录

王岳军, 吴赛男, 钱鑫, Junaidi Bin Asis, 王洋, 张玉芝, 冯庆来, 王伟涛, 张培震

选择东亚活动大陆边缘的婆罗洲沙巴地区火成岩开展全岩Ar-Ar和锆石U-Pb定年、全岩元素和Sr-Nd-Pb同位素地球化学研究,识别出早三叠世至晚白垩世埃达克岩和洋中脊玄武岩与弧型、高铈和富铈镁质岩石,限定其形成于古太平洋俯冲弧前背景。该研究揭示古太平洋西向俯冲至少自~251 Ma即已启动、并持续至~85 Ma,具长寿命“多阶段幕式进-撤”的安第斯型俯冲特征。

材料科学与工程

972 铁电体热释电循环的能量转换机理

曹万强, 沈孟, 张清风, 陈勇, 郭全胜

利用铁电体加电场的热释电性,通过热释电循环可将环境中的废热转换为电能。然而,极化强度随初始条件、温度和电场的滞后变化一直是待解的难题。本文引入偶极子的耦合效应和极化强度与电场的三维矢量作用,在理论上解决了该难题,得到了电场对循环过程的影响、电场和循环温度设置与转换效率的关系,并解释了实验结果。

981 近地小行星监测预警六度分析框架

赵坚, 张如生, 李明涛, 于喜双, 赵海斌, 宋政吉, 程昊文, 张崑, 刘志敏, 李彬, 叶钊, 冯思亮

近地小行星是太空中的“危险分子”。它们分布区域广、群体数量多、亮度极暗弱、轨道易扰动、运动速度快、特性维度宽。小行星监测预警系统是守卫人类安全的“天网”,但目前天网还有漏洞和盲区。本文提出了用于评估“天网”监测预警效能的六度分析框架,期望为扎紧地球防御篱笆、守卫地球安全贡献科学方法论。

- 853 **Functionalization of MOF by polyfluorinated anions toward one-step ethylene purification**
Lingyao Wang & Yuanbin Zhang
- 856 **Selective conversion of biomass polysaccharides over high entropy sulfides via solar energy catalysis**
Yixue Xu, Li Wang & Liqun Ye
- 859 **Envisioning the solar stereo exploration mission**
Mengfei Yang, Jingxiu Wang, Chi Wang, Qiugang Zong, Xiaoxin Zhang, Shuwu Dai, Yuanyong Deng, Xueshang Feng, Ying Wang, Chenglin Zhu, Yechi Zhang, Qingxiang Zhang, Fenggang Shen, Baiyi Tian, Wenyan Zhou, Linling Li, Yihua Yan, Guiping Zhou, Shangbin Yang, Ming Xiong, Aibing Zhang, Jiansen He, Hui Tian, Jiawei Li, Weiqun Gan, Lidong Xia, Jilong Peng, Changning Huang, Jie Jiang & Lin Quan
- 872 **Interaction between per- and polyfluoroalkyl substances and microorganisms**
Diying Li, Chunxiao Sun, Xia Liu, Yanhui Dai & Jian Zhao
- 886 **The role of selective autophagy in pathogen infection**
Li Tang, Yinjuan Song, Jian Xu & Yuefeng Chu
- 901 **Advances in the development and function of plant root endodermis**
Li Xu, Hailin Hu, Chencan Wang, Xiaoxu Li, Wenjing Ding, Man Mei & Yuanyuan Zhao
- 915 **DIC fertilization of primary production in karst lake-reservoirs and its effects on carbon sequestration and mitigation of eutrophication**
Zaihua Liu
- 927 **Brain-computer interface—Brain information reading and activity control**
Weiqing Xu, Lei Chen, Xiufeng Sui, Yun Tian & Zhiyong Liu
- 944 **Coseismic deformation of the 2022 Luding $M_s6.8$ earthquake and seismic potential along adjacent major faults**
Xinjian Shan, Yanchuan Li, Zhiyu Gao, Jun Hua, Xing Huang, Wenyu Gong, Chunyan Qu, Dezheng Zhao, Junxian Chen, Chuanchao Huang, Yingfeng Zhang & Guohong Zhang
- 954 **Early Triassic-Late Cretaceous Paleo-Pacific subduction zone along the East Asia continental margin: Fore-arc igneous records in Sabah of NE Borneo**
Yuejun Wang, Sainan Wu, Xin Qian, Junaidi Bin Asis, Yang Wang, Yuzhi Zhang, Qinglai Feng, Weitao Wang & Peizhen Zhang
- 972 **Mechanism of energy conversion of ferroelectric in pyroelectric cycle**
Wanqiang Cao, Meng Shen, Qingfeng Zhang, Yong Chen & Quansheng Guo
- 981 **Six-degree analysis framework for near-Earth asteroids monitoring and warning**
Jian Zhao, Rusheng Zhang, Mingtao Li, Xishuang Yu, Haibin Zhao, Zhengji Song, Haowen Cheng, Wei Zhang, Zhimin Liu, Bin Li, Zhao Ye & Siliang Feng